

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-347975
(P2000-347975A)

(43) 公開日 平成12年12月15日 (2000. 12. 15)

| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テ-マコ-ト* (参考) |
|---------------------------|-------|---------------|--------------|
| G 0 6 F 13/00 | 3 5 7 | G 0 6 F 13/00 | 3 5 7 A |
| B 4 1 J 29/38 | | B 4 1 J 29/38 | Z |
| G 0 6 F 3/12 | | G 0 6 F 3/12 | D |
| | | | K |
| H 0 4 L 12/24 | | H 0 4 L 11/08 | |

審査請求 有 請求項の数12 O L (全 16 頁) 最終頁に続く

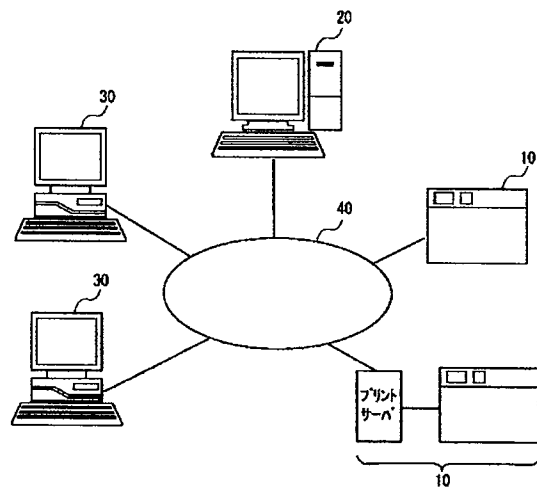
| | | | |
|--------------|----------------------------|----------|---|
| (21) 出願番号 | 特願2000-25887 (P2000-25887) | (71) 出願人 | 000002369 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号 |
| (22) 出願日 | 平成12年 2 月 3 日 (2000. 2. 3) | (72) 発明者 | 向山 昌典 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコ ーエプソン株式会社内 |
| (31) 優先権主張番号 | 特願平11-95079 | (72) 発明者 | 郡司 信博 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコ ーエプソン株式会社内 |
| (32) 優先日 | 平成11年 4 月 1 日 (1999. 4. 1) | (72) 発明者 | 滝沢 俊彦 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコ ーエプソン株式会社内 |
| (33) 優先権主張国 | 日本 (J P) | (74) 代理人 | 100098235 弁理士 金井 英幸 |

(54) 【発明の名称】 機器管理システム、管理サーバ及びコンピュータ読取可能な記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 Webブラウザによって管理対象機器の状態をリアルタイムで把握でき、ネットワーク資源が無駄に消費されない機器管理システムを提供する。

【解決手段】 システムに組み込む管理対象機器 10 を、自身の状態が変化したときにその旨を示す SNMP トラップを管理サーバ 20 に対して送信するものとする。そして、管理サーバ 20 を、機器詳細画面要求に対する応答として、その要求元のクライアント装置 30 にて、機器詳細画面の実際の表示を担当する表示用アプレットと、所定の通知パケットの受信時に表示用アプレットを再実行させる通知用アプレットとが実行されることになる HTML データを供給し、管理対象機器 10 からの SNMP トラップの受信時には通知パケットをクライアント装置 30 に送出するものとする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 管理サーバと、一台以上の管理対象機器と、一台以上のブラウザを利用可能なクライアント装置とが通信媒体で接続された機器管理システムであって、前記一台以上の管理対象機器のそれぞれは、自身の状態を検出する検出手段と、この検出手段によって検出された状態を表す状態情報を記憶する状態情報記憶手段と、前記検出手段によって状態の変化が検出されたときに、前記通信媒体を介して前記管理サーバに状態が変化したことを通知する通知手段と、前記管理サーバから要求された状態情報を、前記状態情報記憶手段から読み出して前記管理サーバに送出する要求応答手段とを備え、前記管理サーバは、管理対象機器を指定する情報を含む画面情報要求をクライアント装置から受けたときに、前記通信媒体を介して、当該情報で指定される管理対象機器から状態情報を取得し、その状態情報に応じた画面情報を、前記画面情報要求を出したクライアント装置に供給する第1要求応答手段と、管理対象機器を指定する情報を含む機器詳細画面要求をクライアント装置から受けたときに、その要求を出したクライアント装置に対して、そのクライアント装置が前記画面情報要求を出し、その応答として前記第1要求応答手段が供給する画面情報に基づき機器詳細画面を表示する処理である機器詳細画面表示処理を実行し、状態変更通知を受けたときには機器詳細画面表示処理を再実行することになるHTMLデータを、返送する第2要求応答手段と、この第2要求応答手段でHTMLデータが供給されたクライアント装置と、供給されたHTMLデータが関係する管理対象機器とを特定できる情報を記憶する記憶手段と、管理対象機器から状態が変化したことが通知されたときに、前記記憶手段に記憶された情報に基づき、その管理対象機器の装置詳細画面を表示しているクライアント装置を特定する特定手段と、この特定手段によって特定されたクライアント装置に状態変更通知を送出する状態変更通知送出手段とを備えることを特徴とする機器管理システム。

【請求項2】 前記第2要求応答手段が返送するHTMLデータは、前記クライアント装置に、前記機器詳細画面表示処理を実行させるためのアプレットタグと、前記クライアント装置に、状態変更通知を受けたときに、前記機器詳細画面表示処理を再実行させるためのアプレットタグとを含むことを特徴とする請求項1記載の機器管理システム。

【請求項3】 前記第2要求応答手段が返送するHTMLデータは、そのHTMLデータの使用が終了したときに、前記クライアント装置に前記管理サーバに対して機

器詳細画面の表示が終了した旨を通知させるデータであり、前記管理サーバは、機器詳細画面の表示が終了した旨を通知されたときに、前記記憶手段から当該通知を出したクライアント装置に関する情報を消去する消去手段を、さらに備えることを特徴とする請求項1または請求項2記載の機器管理システム。

【請求項4】 前記管理サーバは、前記クライアント装置としての機能を、さらに備えることを特徴とする請求項1ないし請求項3のいずれかに記載の機器管理システム。

【請求項5】 前記管理対象機器が、ネットワークブリンタであることを特徴とする請求項1ないし請求項4のいずれかに記載の機器管理システム。

【請求項6】 前記管理対象機器の前記通知手段は、SNMPトラップにより前記管理サーバに状態が変化したことを通知することを特徴とする請求項1ないし請求項5のいずれかに記載の機器管理システム。

【請求項7】 一台以上の管理対象機器と、一台以上のブラウザを利用可能なクライアント装置とに通信媒体を介して接続される管理サーバであって、管理対象機器を指定する情報を含む画面情報要求をクライアント装置から受けたときに、前記通信媒体を介して、当該情報で指定される管理対象機器から状態情報を取得し、その状態情報に応じた画面情報を、前記画面情報要求を出したクライアント装置に供給する第1要求応答手段と、管理対象機器を指定する情報を含む機器詳細画面要求をクライアント装置から受けたときに、その要求を出したクライアント装置に対して、そのクライアント装置が前記画面情報要求を出し、その応答として前記第1要求応答手段が供給する画面情報に基づき機器詳細画面を表示する処理である機器詳細画面表示処理を実行し、状態変更通知を受けたときには機器詳細画面表示処理を再実行することになるHTMLデータを、返送する第2要求応答手段と、この第2要求応答手段でHTMLデータが供給されたクライアント装置と、供給されたHTMLデータが関係する管理対象機器とを特定できる情報を記憶する記憶手段と、管理対象機器から状態が変化したことが通知されたときに、前記記憶手段に記憶された情報に基づき、その管理対象機器の装置詳細画面を表示しているクライアント装置を特定する特定手段と、この特定手段によって特定されたクライアント装置に状態変更通知を送出する状態変更通知送出手段とを備えることを特徴とする管理サーバ。

【請求項8】 前記第2要求応答手段が返送するHTMLデータは、前記クライアント装置に、前記機器詳細画面

面表示処理を実行させるためのアプレットタグと、前記クライアント装置に、状態変更通知を受けたときに、前記機器詳細画面表示処理を再実行させるためのアプレットタグを含むことを特徴とする請求項7記載の管理サーバ。

【請求項9】 前記第2要求応答手段が返送するHTMLデータは、そのHTMLデータの使用が終了したときに、前記クライアント装置に、前記管理サーバに対して機器詳細画面の表示が終了した旨を通知させるデータであり、

機器詳細画面の表示が終了した旨を通知されたときに、前記記憶手段から当該通知を出したクライアント装置に関する情報を消去する消去手段を、さらに備えることを特徴とする請求項7または請求項8記載の管理サーバ。

【請求項10】 コンピュータを、一台以上の管理対象機器と、一台以上のブラウザを利用可能なクライアント装置とに通信媒体を介して接続される管理サーバであって、管理対象機器を指定する情報を含む画面情報要求をクライアント装置から受けたときに、前記通信媒体を介して、当該情報で指定される管理対象機器から状態情報を取得し、その状態情報に応じた画面情報を、前記画面情報要求を出したクライアント装置に供給する第1要求応答手段と、

管理対象機器を指定する情報を含む機器詳細画面要求をクライアント装置から受けたときに、その要求を出したクライアント装置に対して、そのクライアント装置が前記画面情報要求を出し、その応答として前記第1要求応答手段が供給する画面情報に基づき機器詳細画面を表示する処理である機器詳細画面表示処理を実行し、状態変更通知を受けたときには機器詳細画面表示処理を再実行することになるHTMLデータを、返送する第2要求応答手段と、

この第2要求応答手段でHTMLデータが供給されたクライアント装置と、供給されたHTMLデータが関係する管理対象機器とを特定できる情報を記憶する記憶手段と、

管理対象機器から状態が変化したことが通知されたときに、前記記憶手段に記憶された情報に基づき、その管理対象機器の装置詳細画面を表示しているクライアント装置を特定する特定手段と、

この特定手段によって特定されたクライアント装置に状態変更通知を送出する状態変更通知送出手段とを備える管理サーバとして動作させるためのプログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体。

【請求項11】 前記第2要求応答手段が返送するHTMLデータは、前記クライアント装置に、前記機器詳細画面表示処理を実行させるためのアプレットタグと、前記クライアント装置に、状態変更通知を受けたときに、前記機器詳細画面表示処理を再実行させるためのアプレ

ットタグを含むことを特徴とする請求項10記載のコンピュータ読取可能な記録媒体。

【請求項12】 前記プログラムは、前記コンピュータを、

前記第2要求応答手段が返送するHTMLデータは、そのHTMLデータの使用が終了したときに、前記クライアント装置に、前記管理サーバに対して機器詳細画面の表示が終了した旨を通知させるデータであり、

機器詳細画面の表示が終了した旨を通知されたときに、前記記憶手段から当該通知を出したクライアント装置に関する情報を消去する消去手段を、さらに備える管理サーバとして動作させるためのプログラムであることを特徴とする請求項10または請求項11記載のコンピュータ読取可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、通信媒体を介して管理対象機器の動作状態を管理するための機器管理システムと、機器管理システムを構築するために用いられる管理サーバ、コンピュータ読取可能な記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、コンピュータやLAN関連機器が低価格となったこともあり、企業においては、各種の業務用機器（パソコン、プリンタ、コピー等）のネットワーク化が進められている。その結果、良好に機能するようにネットワークを管理することが、業務の遂行に必須の事項となってきており、大量の機器を含むネットワークを用いている企業には、通常、ネットワークの運営、管理のみを行う管理者（あるいは管理部門）が存在している。

【0003】 このように、ネットワーク管理の重要性が増したため、ネットワーク管理のための技術も開発されている。例えば、ネットワークに接続された機器の状態をWebブラウザで監視することができる技術として、図14に模式的に示したように、管理サーバ41が、監視対象機器42から一定周期でステータス情報を収集し、クライアント装置43（Webブラウザ）から所定の要求が出された際、収集されているステータス情報に基づき、監視対象デバイス42の状態を表す画面データを、クライアント装置43に返送するシステムが知られている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上記したシステムを用いれば、Webブラウザで管理対象機器42の状態を管理することができる。しかしながら、上記システムでは、Webブラウザによって表示される画面が、画面の表示を指示した時点における監視対象機器42の状態を示すものであるという問題があった。すなわち、現時点における監視対象機器42の状態を示す画面を表示させ

たい場合には、ユーザが、Webブラウザに対してリロードの実行を指示しなければならなかった。なお、周期的にリロードが行われるようにしておけば、監視対象機器42の状態をほぼリアルタイムで表示させることができることになるが、この場合、ネットワークトラフィックが増大してしまう。すなわち、ネットワーク資源が無駄に消費されてしまうことになる。

【0005】そこで、本発明の課題は、Webブラウザによって管理対象機器の状態をリアルタイムで把握でき、しかも、ネットワーク資源が無駄に消費されない機器管理システム、そのような機器管理システムを構築できる管理サーバを提供することにある。また、本発明の他の課題は、コンピュータで、そのような管理サーバを実現するためのプログラムが記録されたコンピュータ読取可能な記録媒体に関する。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明では、管理サーバと、一台以上の管理対象機器と、一台以上のブラウザを利用可能なクライアント装置とが通信媒体で接続された機器管理システムを構成するに際して、一台以上の管理対象機器のそれぞれとして、自身の状態を検出する検出手段と、この検出手段によって検出された状態を表す状態情報を記憶する状態情報記憶手段と、検出手段によって状態の変化が検出されたときに、通信媒体を介して管理サーバに状態が変化したことを通知する通知手段と、管理サーバから要求された状態情報を、状態情報記憶手段から読み出して管理サーバに送出する要求応答手段とを備えるものを用いる。

【0007】そして、管理サーバとして、管理対象機器を指定する情報を含む画面情報要求をクライアント装置から受けたときに、通信媒体を介して、当該情報で指定される管理対象機器から状態情報を取得し、その状態情報に応じた画面情報を、画面情報要求を出したクライアント装置に供給する第1要求応答手段と、管理対象機器を指定する情報を含む機器詳細画面要求を受けたときに、その要求を出したクライアント装置に対して、そのクライアント装置が、画面情報要求を出し、その応答として供給された画面情報に基づき機器詳細画面を表示する処理である機器詳細画面表示処理を実行することになるHTMLデータであって、状態変更通知を受けたときに、機器詳細画面表示処理を再実行することになるHTMLデータを返送する第2要求応答手段と、この第2要求応答手段でHTMLデータが供給されたクライアント装置と、供給されたHTMLデータが関係する管理対象機器とを特定できる情報を記憶する記憶手段と、管理対象機器から状態が変化したことが通知されたときに、記憶手段に記憶された情報に基づき、その管理対象機器の装置詳細画面を表示しているクライアント装置を特定する特定手段と、この特定手段によって特定されたクライアント装置に状態変更通知を送出する状態変更通知送出

手段とを備えるものを用いる。

【0008】すなわち、本発明の機器管理システムでは、ある管理対象機器の状態が変化した場合、その旨が当該管理対象機器から管理サーバに通知される。管理サーバは、機器詳細画面が表示されているクライアント装置を把握しており、管理対象機器から上記通知を受けた際には、機器詳細画面が表示されているクライアント装置に状態変更通知を送出する。状態変更通知を受けたクライアント装置（Webブラウザ）は、管理サーバに対して画面情報要求を出す。画面情報要求を受けた管理サーバは、管理対象機器の状態情報を再度取得し、取得した状態情報に応じた画面情報をクライアント装置に返送することによって、クライアント装置（Webブラウザ）に機器詳細画面の再表示をさせる。

【0009】このような手順で機器詳細画面の表示が行われるので、本機器管理システムによれば、ネットワークトラフィックを増大させることなく、Webブラウザによって管理対象機器の状態をリアルタイムで把握できることになる。

【0010】本発明の機器管理システムを実現するに際して、第2要求応答手段が返送するHTMLデータは、結果として、クライアント装置が、機器詳細画面表示処理を実行し、状態変更通知を受けたときには機器詳細画面表示処理を再実行することになるものであればどのようなものであっても良く、例えば、第2要求応答手段が返送するHTMLデータを、クライアント装置に、機器詳細画面表示処理を実行させるためのアプレットタグと、クライアント装置に、状態変更通知を受けたときに、機器詳細画面表示処理を再実行させるためのアプレットタグを含むものとして行うことができる。

【0011】また、第2要求応答手段が返送するHTMLデータを、そのHTMLデータの使用が終了したときに、クライアント装置に、管理サーバに対して機器詳細画面の表示が終了した旨を通知させるデータとしておくとともに、管理サーバに、機器詳細画面の表示が終了した旨を通知されたときに、記憶手段から当該通知を出したクライアント装置に関する情報を消去する消去手段を付加しておいても良い。このように構成しておけば、管理サーバにおいて、機器詳細画面の表示が行われているクライアント装置（すなわち、状態変更通知を送出すべきクライアント装置）を簡単に管理できることになる。

【0012】また、本発明の機器管理システムを実現するに際して、管理サーバに、クライアント装置としての機能を付加しておいても良いことは当然である。

【0013】また、本機器管理システムに組み込む管理対象機器は、どのような機器であっても良く、例えば、ネットワークプリンタとすることができる。また、管理対象機器と管理サーバとの間の通信プロトコルはどのようなものであってもよく、例えば、管理対象機器の通知手段として、SNMPトラップにより管理サーバに状態が変

化したことを通知する手段を採用することができる。

【0014】本発明の管理サーバは、一台以上の管理対象機器と、一台以上のブラウザを利用可能なクライアント装置とに通信媒体を介して接続される管理サーバであって、管理対象機器を指定する情報を含む画面情報要求をクライアント装置から受けたときに、通信媒体を介して、当該情報で指定される管理対象機器から状態情報を取得し、その状態情報に応じた画面情報を、画面情報要求を出したクライアント装置に供給する第1要求応答手段と、管理対象機器を指定する情報を含む機器詳細画面要求をクライアント装置から受けたときに、その要求を出したクライアント装置に対して、そのクライアント装置が、画面情報要求を出し、その応答として供給された画面情報に基づき機器詳細画面を表示する処理である機器詳細画面表示処理を実行することになるHTMLデータであって、状態変更通知を受けたときに、機器詳細画面表示処理を再実行することになるHTMLデータを返送する第2要求応答手段と、この第2要求応答手段でHTMLデータが供給されたクライアント装置と、供給されたHTMLデータが関係する管理対象機器とを特定できる情報を記憶する記憶手段と、管理対象機器から状態が変化したことが通知されたときに、記憶手段に記憶された情報に基づき、その管理対象機器の装置詳細画面を表示しているクライアント装置を特定する特定手段と、この特定手段によって特定されたクライアント装置に状態変更通知を送出する状態変更通知送出手段とを備える。

【0015】この管理サーバを、上記した各種手段を備える管理対象機器と組み合わせる用いられ、ネットワークトラフィックを増大させることなく、Webブラウザによって管理対象機器の状態をリアルタイムで把握できる機器管理システムが得られることになる。

【0016】本発明の管理サーバを構成する際には、第2要求応答手段として、クライアント装置に、機器詳細画面表示処理を実行させるためのアプレットタグと、クライアント装置に、状態変更通知を受けたときに、機器詳細画面表示処理を再実行させるためのアプレットタグを含むHTMLデータを返送する手段を用いることができる。

【0017】また、本発明の管理サーバを構成するに際して、第2要求応答手段が返送するHTMLデータを、そのHTMLデータの使用が終了したときに、クライアント装置に、管理サーバに対して機器詳細画面の表示が終了した旨を通知させるデータとしておくとともに、機器詳細画面の表示が終了した旨を通知されたときに、記憶手段から当該通知を出したクライアント装置に関する情報を消去する消去手段を付加しておくこともできる。

【0018】本発明のコンピュータ読取可能な記録媒体は、コンピュータを、一台以上の管理対象機器と、一台以上のブラウザを利用可能なクライアント装置とに通信

媒体を介して接続される管理サーバであって、管理対象機器を指定する情報を含む画面情報要求をクライアント装置から受けたときに、通信媒体を介して、当該情報で指定される管理対象機器から状態情報を取得し、その状態情報に応じた画面情報を、画面情報要求を出したクライアント装置に供給する第1要求応答手段と、管理対象機器を指定する情報を含む機器詳細画面要求をクライアント装置から受けたときに、その要求を出したクライアント装置に対して、そのクライアント装置が、画面情報要求を出し、その応答として供給された画面情報に基づき機器詳細画面を表示する処理である機器詳細画面表示処理を実行することになるHTMLデータであって、状態変更通知を受けたときに、機器詳細画面表示処理を再実行することになるHTMLデータを返送する第2要求応答手段と、この第2要求応答手段でHTMLデータが供給されたクライアント装置と、供給されたHTMLデータが関係する管理対象機器とを特定できる情報を記憶する記憶手段と、管理対象機器から状態が変化したことが通知されたときに、記憶手段に記憶された情報に基づき、その管理対象機器の装置詳細画面を表示しているクライアント装置を特定する特定手段と、この特定手段によって特定されたクライアント装置に状態変更通知を送出する状態変更通知送出手段とを備える管理サーバとして動作させるためのプログラムを記録する。

【0019】このコンピュータ読取可能な記録媒体内のプログラムをコンピュータにインストールすれば、当該コンピュータを本発明の管理サーバとして動作させることができることになる。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して詳細に説明する。

【0021】図1に、本発明の一実施形態に係る機器管理システムの構成を示す。図示したように、実施形態に係る機器管理システムは、管理対象機器である複数台のプリンタ装置10と、一台の管理サーバ20と、複数台のクライアント装置30とが、通信媒体40（本実施形態ではLANケーブル）を介して接続された構成を有する。なお、本機器管理システムでは、ネットワーク内蔵プリンタ、ネットワークプリンタなどと一般に呼ばれている装置、及び、プリンタサーバとプリンタとからなる装置が、プリンタ装置10として扱われる。

【0022】まず、この図を用いて、実施形態に係る機器管理システムの全体的な動作を説明する。

【0023】本機器管理システムは、各クライアント装置30にインストールされている、Java対応のWebブラウザによって、各プリンタ装置10の動作状態をリアルタイムで把握することができるシステムである。

【0024】あるプリンタ装置10の動作状態を把握（監視）したい場合、ユーザは、クライアント装置30のWebブラウザを起動し、Webブラウザに、管理サ

サーバ20が保持している所定のWebページ（以下、機器管理用トップページと表記する）を表示させる。その後、ユーザは、機器管理用トップページに設けられているリンクを利用して、Webブラウザに、管理サーバ20内に用意されているWebページである機器一覧ページを表示させる。この機器一覧ページには、各プリンタ装置10に関するモデル名、MACアドレス、IPアドレス等のリストであって、ユーザが、動作状態を把握したいプリンタ装置10を選択できるリストが、含まれている。

【0025】ユーザが、機器一覧ページを用いてプリンタ装置10の選択を行うと、クライアント装置30（Webブラウザ）と管理サーバ20との間、並びに、管理サーバ20とユーザが選択したプリンタ装置10（以下、対象プリンタ装置10と表記する）との間で、各種の情報の授受が行なわれる。そして、その結果として、クライアント装置30のディスプレイ（Webブラウザのウィンドウ）に、その時点における対象プリンタ装置10の動作状態を示す機器詳細画面を含むWebページ（以下、機器詳細ページと表示する）が表示される。

【0026】図2に、機器詳細ページに含まれる機器詳細画面の一例を示す。図示したように、機器詳細画面31には、対象プリンタ装置10の状態を表すステータス記述文字列32及びステータスレベルイメージ33、対象プリンタ装置10の外観を表すプリンタイメージ34が含まれている。なお、図2に示してある機器詳細画面31は、対象プリンタ装置10が正常に機能している場合のものである。対象プリンタ装置10に何らかの問題が生じていた場合、生じている問題に応じた内容のステータス記述文字列32とステータスレベルイメージ33とを含み、点線枠で示した領域36内に当該問題を示すエラーイメージを含む機器詳細画面31が表示される。

【0027】本実施形態に係る機器管理システムは、この機器詳細画面31の表示内容が、対象プリンタ装置10の動作状態が変化した場合、自動的に変更されるシステムとなっている。

【0028】以下、実施形態に係る機器管理システムの構成、動作を具体的に説明する。

【0029】まず、図3を用いて、本機器管理システムに用いられるプリンタ装置10のハードウェア構成を説明する。

【0030】図示してあるように、プリンタ装置10は、制御部110とコントロールパネル120と印刷機構130とを備える。印刷機構130は、用紙上への印刷を実際に行う機構である。印刷機構130は、給紙装置、用紙搬送機構、印刷エンジン等から構成されている。コントロールパネル120は、ユーザとプリンタ装置10との間のインタフェースである。コントロールパネル120は、プリンタ装置10の動作内容を指定するための複数のボタン、プリンタ装置10の動作状態等

を表示するための液晶パネル及び幾つかのLEDから構成されている。

【0031】制御部110は、ネットワークインタフェース回路111、CPU112、RAM113、HDD（ハードディスクドライブ）114、メモリ制御部115、ROM116、及び、インタフェース回路部117を備える。コントロールパネル120は、インタフェース回路部117に接続されており、印刷機構130は、インタフェース回路部117及びメモリ制御部115に接続されている。

【0032】ROM116は、プログラムコード等が記憶されたメモリである。CPU112は、ROM116に記憶されたプログラムコードに従って、制御部110内の各部を制御する制御回路である。ネットワークインタフェース回路111は、他装置（サーバ装置20、クライアント装置30）との間で、通信媒体40を介した通信を実現するための回路である。

【0033】RAM113は、ネットワークインタフェース回路111によって受信された印刷データや、印刷データに基づき生成された中間コード等を一時記憶しておくために使用される記憶装置である。HDD114は、MIB(Management Information Base)データベース150（詳細は後述）が記憶される補助記憶装置である。

【0034】メモリ制御部115は、CPU112の指示に従って、ネットワークインタフェース部111からRAM113（場合によってはHDD114）にデータを転送する処理や、RAM113から印刷機構130内の印刷エンジンへデータを転送する処理等を行う回路である。インタフェース回路部117は、CPU112が、コントロールパネル120、及び、印刷機構130内の搬送機構との間で情報交換を行うための幾つかのインタフェース回路からなる。

【0035】次に、プリンタ装置10の動作を説明する。

【0036】図4に、プリンタ装置10の機能ブロック図を示す。図示したように、プリンタ装置10は、ネットワークインタフェース部301と、印刷実行部302と、状態検出部303、MIB制御部304、MIBデータベース150とからなる装置として動作している。なお、図3におけるネットワークインタフェース回路111が、ネットワークインタフェース部301として機能しており、ネットワークインタフェース回路111を除く部分が、印刷実行部302、状態検出部303として機能している。また、CPU112を中心とした部分が、MIB制御部304として機能している。

【0037】ネットワークインタフェース部301は、通信媒体40を介して他装置との間でパケットの送受信を行うパケット送受信部311と、パケット送受信部311によって受信されたパケットからデータを再構築す

るデータ生成部312とを備える。また、ネットワークインタフェース部301は、データ生成部312が生成したデータが印刷データである場合には、当該データを印刷実行部302に供給し、データ生成部312が生成したデータがSNMP(Simple Network Management Protocol)コマンドである場合には、そのデータ(SNMPコマンド)をMIB制御部304に供給するデータ判別部313を備える。さらに、ネットワークインタフェース部301は、MIB制御部304から与えられたデータに応じたパケットを生成し、パケット送受信部311に供給するパケット生成部314を備える。

【0038】すなわち、ネットワークインタフェース部301は、他装置がプリンタ装置10宛てに送信した印刷データを印刷実行部302に供給し、他装置がプリンタ装置10宛てに送信したSNMPコマンドをMIB制御部304に供給する。また、ネットワークインタフェース部301は、MIB制御部304から与えられたデータに応じたパケット群を生成し、通信媒体40上に送信する。

【0039】そして、印刷実行部302は、ネットワークインタフェース部301から供給された印刷データに基づき、用紙上への印刷を実際に行う。また、状態検出部303は、プリンタ装置10の各部の状態を検出する機能を有する。

【0040】MIBデータベース150は、RFC1514(Host resource MIB)、RFC1759(Printer MIB)等で定義されたMIBオブジェクト(hrDeviceStatus、prtMakerTech等)を含むデータベースである。MIB制御部304は、状態検出部303によって検出された各部の状態に応じてMIBデータベース150の内容を書き換える。また、MIB制御部304は、ネットワークインタフェース部301から供給されたデータが、アクセスが許可されているSNMPマネージャ(本実施形態では、管理サーバ20)からのSNMPコマンドであった場合には、ネットワークインタフェース部301を制御することにより、MIBデータベース150内の当該要求に応じた情報(MIBオブジェクト)をSNMPコマンドを送信してきたSNMPマネージャに返送する。

【0041】さらに、MIB制御部304は、プリンタ装置10の状態が変化した場合、その旨を示すSNMPトラップを、管理サーバ20(トラップの宛先として設定されている装置)に対して送出する。すなわち、MIB制御部304は、図5に示したように、各部の状態を検出している(ステップS101、ステップS102:NO)。そして、状態に変化があった場合(ステップS102:YES)、MIB制御部304は、MIBデータベース150の内容を更新する(ステップS103)。次いで、MIB制御部304は、ネットワークインタフェース部301を制御することにより、管理サーバ

20に対して、状態が変化したことを示すSNMPトラップを送出(ステップS104)し、ステップS101に戻る。

【0042】なお、管理サーバ20のIPアドレス等(Community名やTRAP宛先等)のプリンタ装置10への設定は、一般的なSNMPベースのシステムと同様に、管理されるべきSNMPエージェントであるプリンタ装置10に関する情報が設定された、SNMPマネージャである管理サーバ20によって行なわれる。

【0043】また、機器管理システムに含まれる、プリンタサーバとプリンタとからなる形態のプリンタ装置10では、プリンタサーバが、MIB関連の処理を行う。すなわち、プリンタサーバ内のCPUが、プリンタから状態を示す情報を得て、図5に示したような手順の処理を実行する。

【0044】次に、管理サーバ20の構成を説明する。

【0045】図6に示したように、本機器管理システムで用いられている管理サーバ20は、装置本体210とディスプレイ220と入力装置230とを備える。装置本体210は、バス218で相互に接続された、制御部211とHDD212とディスプレイ制御回路213とインタフェース回路214とCD-ROMドライブ215とネットワークインタフェース回路216とを含む。

【0046】制御部211は、管理サーバ20内の各部を統合的に制御するユニットであり、CPU211a、ROM211b、RAM211c等からなる。ディスプレイ制御回路213は、制御部211が、ディスプレイ220に画像を表示させるために利用する回路である。入力装置230は、システム管理者が各種の指示を管理サーバ20(制御部211)に対して出すために用いる装置であり、マウス、キーボード等からなる。ネットワークインタフェース回路216は、通信媒体40を利用して他装置と通信を行う際に制御部211が利用する回路である。

【0047】HDD212は、OS(本実施形態では、Windows 95/98/NT)とともに、本システム用に開発された各種のプログラムを記憶した補助記憶装置である。また、このHDD212には、それらのプログラムに従った制御部211が利用するJavaアプレットファイル、HTMLドキュメントファイル、機器詳細画面31用のイメージファイル等も記憶されている。

【0048】CD-ROMドライブ215は、CD-ROM70の読み出し装置である。HDD212への各種ソフトウェアのインストールは、このCD-ROM215を利用してCD-ROM70から、或いは、ネットワークインタフェース回路216を利用して他装置の補助記憶装置から、行なわれる。

【0049】すなわち、管理サーバ20は、一般的な構成のコンピュータに、本システム用に開発したプログラムやデータをインストールしたものとなっている。本シ

システムに含まれる各クライアント装置30は、ハードウェア的にもソフトウェア的にも一般的な構成のコンピュータと変わるところがない装置であるので、その構成の説明は省略する。

【0050】以下、管理サーバ20の機能ブロック図である図7を用いて、管理サーバ20の構成、動作をより具体的に説明する。

【0051】制御部211が各種プログラムに従った動作を行うことにより、管理サーバ20は、ネットワークインタフェース部21、Webサーバ部22、画面情報生成部23、トラップ処理部24、及び、記憶部25を有する装置として動作する。なお、図6におけるネットワークインタフェース回路216が、ネットワークインタフェース部21として機能している。また、制御部211が、Webサーバ部22、画面情報生成部23、及び、トラップ処理部24として機能し、HDD212が記憶部25として機能している。

【0052】以下、図7に示してある各部の動作を説明する。

【0053】ネットワークインタフェース部21は、通信媒体40から受信した1つ以上のTCP/IPパケットに基づき、1つのデータを再構築する。そして、当該データを、各パケットに含まれていたプロトコル番号、ポート番号に応じて、Webサーバ部22あるいはトラップ処理部24に供給する。より具体的には、ネットワークインタフェース部21は、HTTP (hypertext transfer protocol) リクエストならびにSNMPコマンドをWebサーバ部22に供給し、SNMPトラップをトラップ処理部24に供給する。また、ネットワークインタフェース部21は、Webサーバ部22あるいはトラップ処理部24から与えられたデータに応じたTCP/IPパケットを生成し、通信媒体40上に送信する。

【0054】記憶部25は、Webサーバ部22及び画面情報生成部23が利用するイメージデータファイルやJavaアプレットクラスファイルやHTMLドキュメントファイル等を保持している。

【0055】より具体的には、記憶部25は、図8に示してあるように、prtAlertSeverityLevel値とprtAlertTrailingLevel値とに対応づけられたステータスレベルイメージ33a～33eを保持している。また、記憶部25は、図9に示してあるように、prtMakerTech値に対応づけられたプリンタイメージ34a～34cを保持している。また、記憶部25は、hrDeviceDescr値と対応づけられた複数の特定機種に関するプリンタイメージも保持している。さらに、記憶部25は、図10に示してあるように、hrDeviceStatus値、hrPrinterStatus値、hrPrinterDetectedErrorState値に対応付けられた6種のエラーイメージ35a～35fを保持している。

【0056】Webサーバ部22は、ネットワークインタフェース部21を介して入力されたHTTPリクエ

ストを処理する。すなわち、Webサーバ部22は、あるクライアント装置30 (Webブラウザ) がファイルを要求してきた場合には、記憶部25から当該ファイルを読み出す。そして、そのファイルにヘッダーを付けて、当該要求を出したクライアント装置30に返送する。また、Webサーバ部22は、クライアント装置30が特定の要求を出した場合には、その要求を画面情報生成部23に渡す。そして、画面情報生成部23が当該要求への応答として返送してきたデータにヘッダーを付けてクライアント装置30に返送する。

【0057】画面情報生成部23は、ネットワークインタフェース部21、Webサーバ部22を介して入力されたクライアント装置30 (Webブラウザ) からの要求の内容に応じた各種の処理を行う。

【0058】以下、画面情報生成部23が実行する処理を具体的に説明する。

【0059】既に説明したように、ユーザは、クライアント装置30に表示された機器一覧ページを用いて、機器詳細画面31を表示させるプリンタ装置10を選択する。

【0060】プリンタ装置10が選択された場合、クライアント装置30 (Webブラウザ) は、当該プリンタ装置10の識別情報 (本実施形態ではIPアドレス) がパラメータとして付加された機器詳細画面要求を送信する。換言すれば、管理サーバ20からクライアント装置30に供給される機器一覧ページは、そのような動作をクライアント装置30 (Webブラウザ) に行なわせるHTMLドキュメントとなっている。

【0061】機器詳細画面要求は、画面情報生成部23によって処理される要求であり、機器詳細画面要求をWebサーバ部22を介して受け取った画面情報生成部23は、記憶部25内に用意されているHTMLドキュメントの雛型に基づき、Webブラウザが表示用アプレット及び通知用アプレットをダウンロードし、実行することになる機器詳細ページ用HTMLドキュメント (表示用アプレット用のアプレットタグと通知用アプレット用のアプレットタグを含むHTMLドキュメント) であって、機器詳細画面要求に付加されていたパラメータ (すなわち、詳細を表示すべきプリンタ装置10のIPアドレス) が各アプレットに渡される機器詳細ページ用HTMLドキュメントを作成する。そして、画面情報生成部23は、作成した機器詳細ページ用HTMLドキュメントを、Webサーバ部22を介して機器詳細画面要求を出したクライアント装置30に返送する。

【0062】機器詳細ページ用HTMLドキュメントを表示したWebブラウザによってダウンロードされる表示用アプレットは、Webブラウザに機器詳細画面31を表示させるためのアプレットである。表示用アプレットを実行したWebブラウザは、画面情報生成部23において処理されることになる画面情報要求を送信し、そ

の要求に対する応答として得られた画面情報（ステータス記述文字列32、イメージ33、34に関するファイル名等）に基づき機器詳細画面31の表示を行う。

【0063】一方、画面情報要求を受けた画面情報生成部23は、図11に示した手順で動作することにより、画像情報を生成する。

【0064】すなわち、画面情報生成部23は、画面情報要求を受けた場合、対象プリンタ装置10（画面情報要求に付加されているIPアドレスを有するプリンタ装置10）のMIBデータベース150から、prtAlertTable情報を取得する（ステップS201）。そして、取得した情報に基づき、機器詳細画面31に使用するステータス記述文字列を特定する（ステップS202）。

【0065】より具体的には、ステップS201において、画面情報生成部23は、対象プリンタ装置10のMIBデータベース150に含まれる各prtAlertGroup下の各prtAlertCode値を取得する。そして、ステップS202において、画面情報生成部23は、取得した値を基に、自身が保持しているステータス記述文字列テーブルを参照して、プリンタ装置10の状態を表しているステータス記述文字列を何個か特定する。ここで、ステータス記述文字列テーブルとは、図12に示してあるように、プリンタ装置10のMIBデータベース150内に存在することがある各prtAlertGroupについての各prtAlertCode値に対して、ステータス記述文字列を対応づけたテーブルのことである。

【0066】なお、対象プリンタ装置10のMIBデータベース150のprtAlertTableが空であった場合、画面情報生成部23は、ステップS101において、MIBデータベース150に含まれるhrPrinterDetectedErrorStateのofflineビットの値を見る。そして、画面情報生成部23は、ステップS102において、offlineビットがセットされていた場合には、“状態：オフライン”をステータス記述文字列とし、offlineビットがセットされていなかった場合には、“状態：正常に稼動中”をステータス記述文字列とする。

【0067】このような手順で、1つ以上のステータス記述文字列を特定した後、画面情報生成部23は、対象プリンタ装置10のMIBデータベース150から、prtAlertSeverityLevel及びprtAlertTrainingLevelの値を取得する（図11：ステップS203）。そして、取得した値に基づき、機器詳細画面31に含めるステータスレベルイメージ33を特定する（ステップS204）。

【0068】このステップS204において、画面情報生成部23は、prtAlertSeverityLevel値が、“other”、“warning”、“通信エラー”であった場合には、それぞれ、ステータスレベルイメージ33a、33c、33e（図8参照）を、機器詳細画面31に含めるステータスレベルイメージ33として特定する。また、prtAlertSeverityLevel値が“critical”であり、prtAlertTrain-

ingLevel値が“fieldservice”であった場合、画面情報生成部23は、ステータスレベルイメージ33cを、ステータスレベルイメージ33として特定する。また、prtAlertSeverityLevel値が“critical”であり、prtAlertTrainingLevel値が“fieldservice”ではなかった場合、画面情報生成部23は、ステータスレベルイメージ33dを、ステータスレベルイメージ33として特定する。

【0069】ステータスレベルイメージ33を特定した後、画面情報生成部23は、対象プリンタ装置10のMIBデータベース150から、prtMakerTech、hrDeviceDescr値を取得する（ステップS205）。そして、画面情報生成部23は、取得した情報に基づき、機器詳細画面31に含めるプリンタイメージ34を特定する（ステップS206）。

【0070】このステップS206では、対象プリンタ装置10から取得されたhrDeviceDescr値に基づき、その対象プリンタ装置10用のプリンタイメージが用意されているか否かが判断される。そして、対象プリンタ装置10用のプリンタイメージが用意されていた場合には、そのプリンタイメージが、機器詳細画面31に含めるプリンタイメージ34として特定される。また、対象プリンタ装置10が、専用のプリンタイメージが用意されていない機種の装置であった場合、prtMakerTech値に応じた選択された、汎用のプリンタイメージ34a～34cのいずれか（図9参照）が、機器詳細画面31に含めるプリンタイメージ34として特定される。

【0071】プリンタイメージ34の特定後、画面情報生成部23は、対象プリンタ装置10のMIBデータベース150のhrDeviceStatus、hrPrinterStatus、hrPrinterDetectedErrorStateを取得する（ステップS207）。そして、取得した値に基づき機器詳細画面31に使用する幾つかのエラーイメージ35を特定する（ステップS208）。

【0072】すなわち、画面情報生成部23は、hrDeviceStatus、hrPrinterStatus、hrPrinterDetectedErrorStateの値に対応付けられた6種のエラーイメージ35a～35f（図10参照）の中から、対象プリンタ装置10から取得した値に応じたエラーイメージを特定する。なお、hrPrinterDetectedErrorStateがnoTonerである場合、画面情報生成部23は、取得しているprtMakerTech値に基づき、“トナーなし”用のエラーイメージ35cを使用するか“インクなし”用のエラーイメージ35dを使用するかを決定する。

【0073】このような手順で、機器詳細画面31に含めるステータス記述文字列33、プリンタイメージ34、エラーイメージ35を特定した後、画面情報生成部23は、特定したステータス記述文字列33、特定した各イメージのファイル名を含む所定フォーマットのデータである画面情報を作成する。そして、その画面情報を、画面情報要求に対する応答としてWebサーバ22

に返す(図11:ステップS209)。

【0074】Webサーバ22は、その画面情報を画面情報要求を出したクライアント装置30に返送する。クライアント装置30のWebブラウザ(表示用アプレット)は、その画面情報に含まれるステータス記述文字列33を表示するとともに、画面情報に含まれる各ファイル名を有するイメージを管理サーバ20に要求する。そして、各要求に対する応答としてWebサーバ部22が返送してくる各イメージを、指定されている位置に配置(表示)することによって、機器詳細画面31(図2参照)を表示する。

【0075】次に、機器詳細ページの表示時に、表示用アプレットと共に実行される通知用アプレットに関する説明を行う。

【0076】図13(A)に示したように、通知用アプレットが実行されたクライアント装置30は、まず、管理サーバ20に対して、自身のIPアドレス、状態変更通知パケットの受信に使用するポート番号、対象プリンタ装置10のIPアドレスを含む通知依頼リクエスト(HTTPリクエスト)を送信する(ステップS301)。その後、クライアント装置30は、UDPパケットである状態変更通知パケット(詳細は後述)を受信するための準備を行い(ステップS302)、状態変更通知パケットが受信されるのを待機する(ステップS303)。そして、状態変更通知パケットを受信した場合には、表示用アプレットを再実行させ(ステップS304)、ステップS303に戻る。

【0077】一方、管理サーバ20内のトラップ処理部24は、起動されると、図13(B)に示したように、プリンタ装置10からのSNMPトラップを受信するための準備を行う(ステップS401)。その後、トラップ処理部24は、SNMPトラップが受信されるのを待機(ステップS402)し、SNMPトラップが受信された場合には、自身が保持、管理している利用状態管理テーブル内の情報に基づき、そのSNMPトラップを送出したプリンタ装置10についての機器詳細画面31を表示しているクライアント装置30を特定する(ステップS403)。

【0078】このステップS403でその内容が参照される利用状態管理テーブルは、通知用アプレットにより出された通知依頼リクエストの内容が記憶されるテーブルである。利用状態管理テーブルの内容更新は、通知依頼リクエスト(2つのIPアドレスとポート番号)を、Webサーバ部22、画面情報生成部23を介して受け取ったトラップ処理部24により行なわれる。

【0079】SNMPトラップを送出してきたプリンタ装置10についての機器詳細画面31を表示しているクライアント装置30を特定できた場合(ステップS404:YES)、トラップ処理部24は、特定したクライアント装置30に対して、そのクライアント装置30に

対応付けられて利用状態管理テーブル内に記憶されているポート番号を宛先ポート番号とした状態変更通知パケットを送信(ステップS405)した後、ステップS402に戻る。一方、SNMPトラップを送出してきたプリンタ装置10についての機器詳細画面31を表示しているクライアント装置30を特定できなかった場合(ステップS404:NO)、トラップ処理部24は、状態変更通知パケットの送信を行うことなく、ステップS402に戻る。

【0080】なお、図示は省略してあるが、状態変更通知パケットの送信後、トラップ処理部24は、当該パケットに対するACKパケットが送信されてくるのを待機する。そして、所定時間内にACKパケットが送出されてこなかった場合、トラップ処理部24は、再度、状態変更通知パケットの送出を行う。状態変更通知パケットを所定回数、再送してもACKパケットが返送されてこなかった場合、トラップ処理部24は、機器詳細画面31の表示が終了されているものとして、利用状態管理テーブルから、そのクライアント装置30及びプリンタ装置10に関する情報を削除する。

【0081】また、通知用アプレットは、終了された場合(機器詳細ページが閉じられた場合)、クライアント装置30に、自身のIPアドレス、対象プリンタ装置のIPアドレスを含む所定のHTTPリクエストを送出させる。このHTTPリクエストに含まれる2つのIPアドレスは、Webサーバ22、画面情報生成部23を介して、トラップ処理部24に入力される。そして、トラップ処理部24は、それらのIPアドレスが関係する情報を、利用状態管理テーブルから削除する。

【0082】すなわち、利用状態管理テーブルは、その時点において、機器詳細ページを実際に表示しているクライアント装置30に関する情報(そのIPアドレスと、状態変更通知パケットの受信に使用するポート番号、対象プリンタ装置10のIPアドレス)のみが含まれるようにその内容が更新されている。

【0083】以上、詳細に説明したように、本機器管理システム内の各プリンタ装置10は、自身の状態が変化した場合、その旨を示すSNMPトラップを管理サーバ20に対して送信する。SNMPトラップを受信した管理サーバ20は、SNMPトラップを出したプリンタ装置10の機器詳細画面31が表示されているクライアント装置30に状態変更通知パケットを送出する。状態変更通知パケットを受けたクライアント装置30(通知用アプレット及び表示用アプレット)は、管理サーバ20に対して画面情報要求を出す。画面情報要求を受けた管理サーバ20は、管理対象機器の各種MIBオブジェクトを再度取得し、取得した情報に応じた画面情報をクライアント装置30に供給することによって、クライアント装置30に機器詳細画面31を再表示させる。

【0084】このような手順で機器詳細画面31の内容

が更新されるので、本機器管理システムによれば、ネットワークトラフィックを増大させることなく、Webブラウザによって管理対象機器の状態をリアルタイムで把握できることになる。

【0085】なお、実施形態に係る機器管理システムは、プリンタ装置10を管理対象機器としたシステムであったが、プリンタ装置以外の装置が管理対象機器であっても良いことは当然である。また、SNMPではなく独自プロトコルにより、プリンタ装置10（管理対象機器）と管理サーバ20との間の通信が行なわれるようにしてもよい。

【0086】

【発明の効果】本発明によれば、ネットワーク資源を無駄に消費しない状態で、Webブラウザによって管理対象機器の状態をリアルタイムで把握できる機器管理システムを得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る機器管理システムの構成図である。

【図2】実施形態に係る機器管理システムに含まれるクライアント装置に表示される機器詳細画面の説明図である。

【図3】実施形態に係る機器管理システムに含まれるプリンタ装置のハードウェア構成図である。

【図4】プリンタ装置の機能ブロック図である。

【図5】プリンタ装置内のMIB制御部の動作手順を示した流れ図である。

【図6】実施形態に係る機器管理システムに含まれる管理サーバのハードウェア構成図である。

【図7】管理サーバの機能ブロック図である。

【図8】管理サーバが保持しているステータスレベルイメージの説明図である。

【図9】管理サーバが保持しているプリンタイメージの説明図である。

【図10】管理サーバが保持しているエラーイメージの説明図である。

【図11】管理サーバ内の画面情報生成部の、画面情報要求に対する応答手順を示した流れ図である。

【図12】管理サーバが保持しているステータス記述文字列テーブルの説明図である。

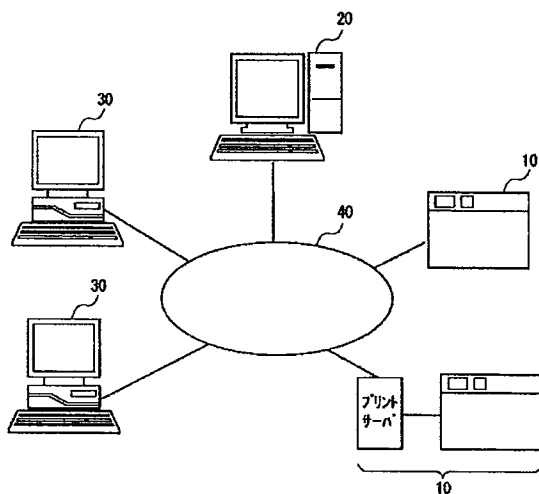
【図13】実施形態に係る機器管理システムにおける機器詳細画面の再表示手順を説明するための流れ図である。

【図14】従来のWebブラウザによる管理技術の説明図である。

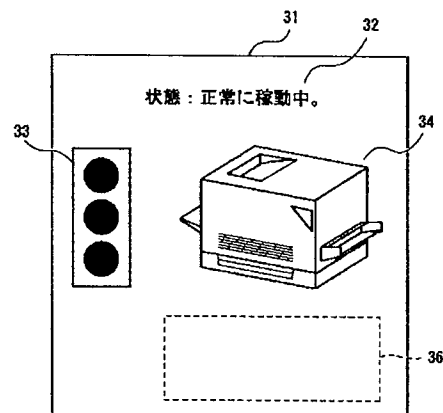
【符号の説明】

- 10 プリンタ装置
- 20 管理サーバ
- 21 ネットワークインタフェース部
- 22 Webサーバ部
- 23 画面情報生成部
- 24 トラップ処理部
- 25 記憶部
- 30 クライアント装置
- 31 機器詳細画面
- 32 ステータス記述文字列
- 33 ステータスレベルイメージ
- 34 プリンタイメージ
- 40 通信媒体（LANケーブル）

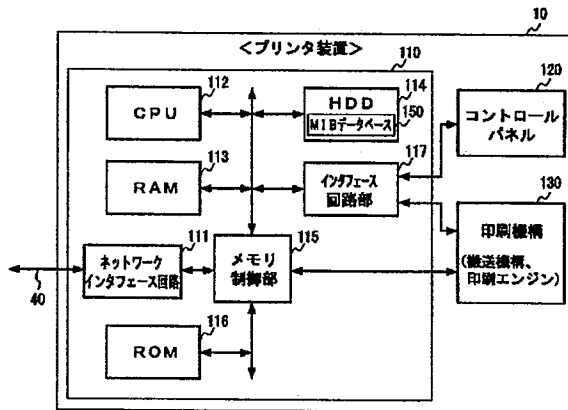
【図1】



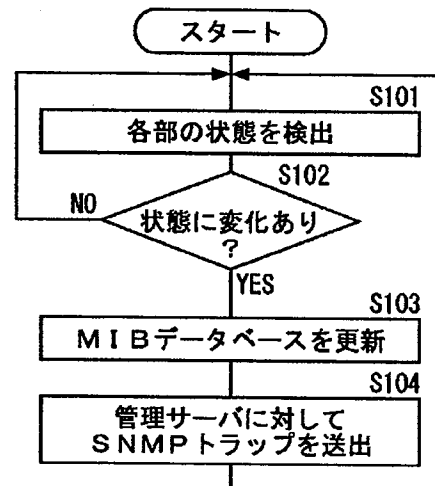
【図2】



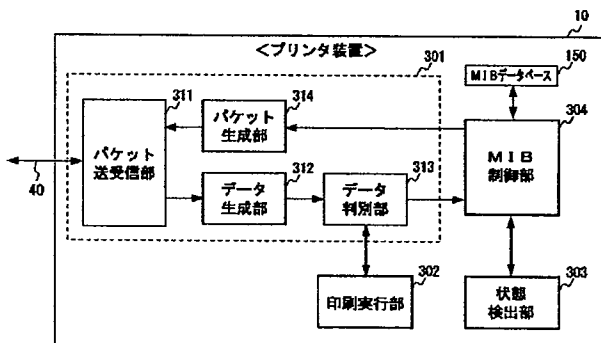
【図3】



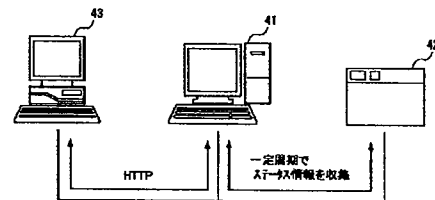
【図5】



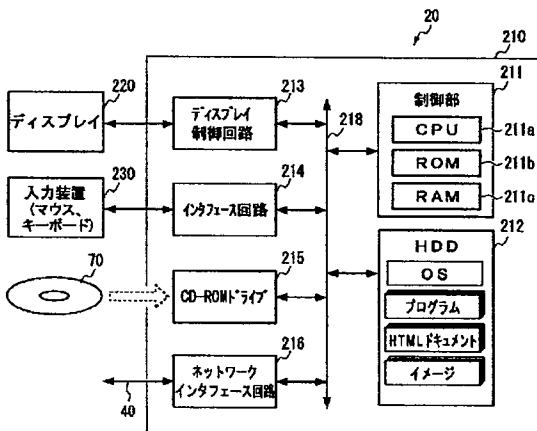
【図4】



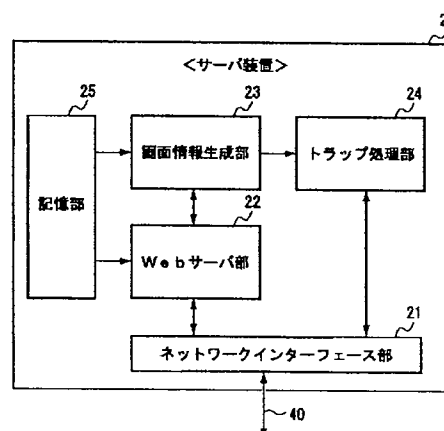
【図14】








【図6】








【図7】



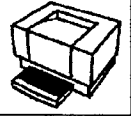
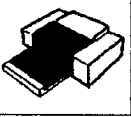
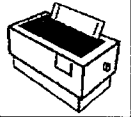
【図8】

| prtAlertSeverityLevel | prtAlertTrainingLevel | ステータスイメージ | |
|-----------------------|-----------------------|---|--------------|
| other | |  | 33a (青信号) |
| warning | |  | 33b (黄信号) |
| critical | fieldservice以外 |  | 33c (赤信号) |
| critical | fieldservice |  | 33d |
| 通信エラー | |  | 33e |

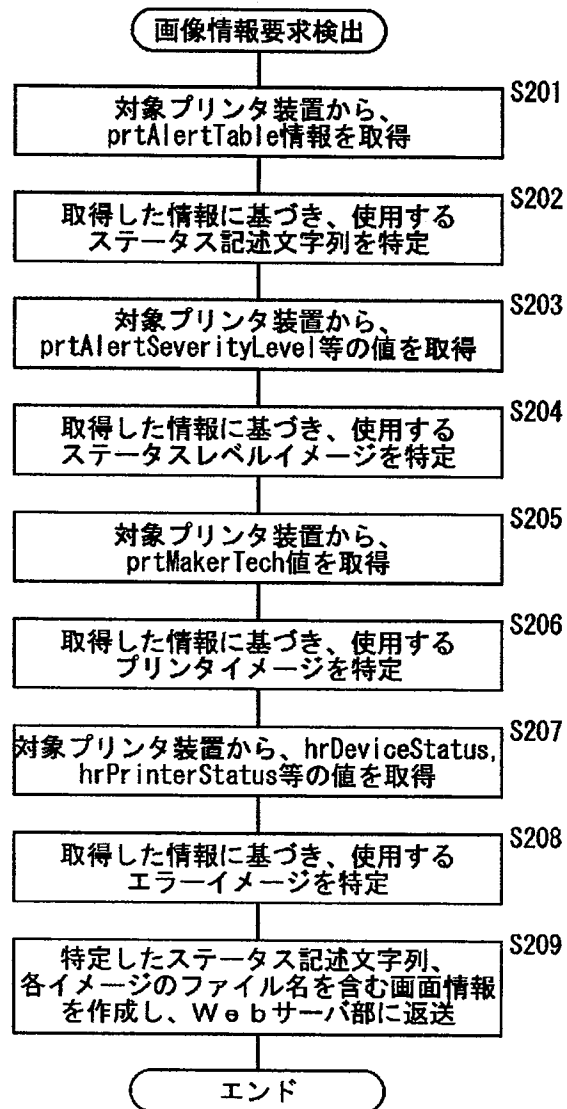
【図10】

| hrDevice Status | hrPrinter Status | hrPrinterDetected ErrorState | 分類 | エラーイメージ | |
|--------------------|---------------------|---------------------------------|-----------------|---|-----|
| down | other | jammed | 紙詰まり |  | 35a |
| | | noPaper | 紙なし |  | 35b |
| | | noToner | トナーなし /インクなし |  | 35c |
| | | coverOpen | カバー オープン |  | 35d |
| down | other | 上記以外 | その他エラー |  | 35f |

【図9】

| prtMakerTech | 分類 | プリンタイメージ |
|--|------|--|
| electrophotographicLaser, electrophotographicLED, electrophotographicOther, pen, thermalTransfer, thermalDiffusive, thermalOther, electrostatic, electroerosion, photographicMicrofiche, photographicImagesetter, photographicOther, ionDeposition, eBeam, typesetter | 特定機種 | 専用イメージ |
| | Page |  34a |
| inkjetAqueous, inkjetsolid, inkjetOther | IJP |  34b |
| impactMovingHeadDotMatrix9pin, impactMovingHeadDotMatrix24pin, impactMovingHeadDotMatrixOther, impactMovingHeadFullyFormed, impactBand, impactOther | SIDM |  34c |

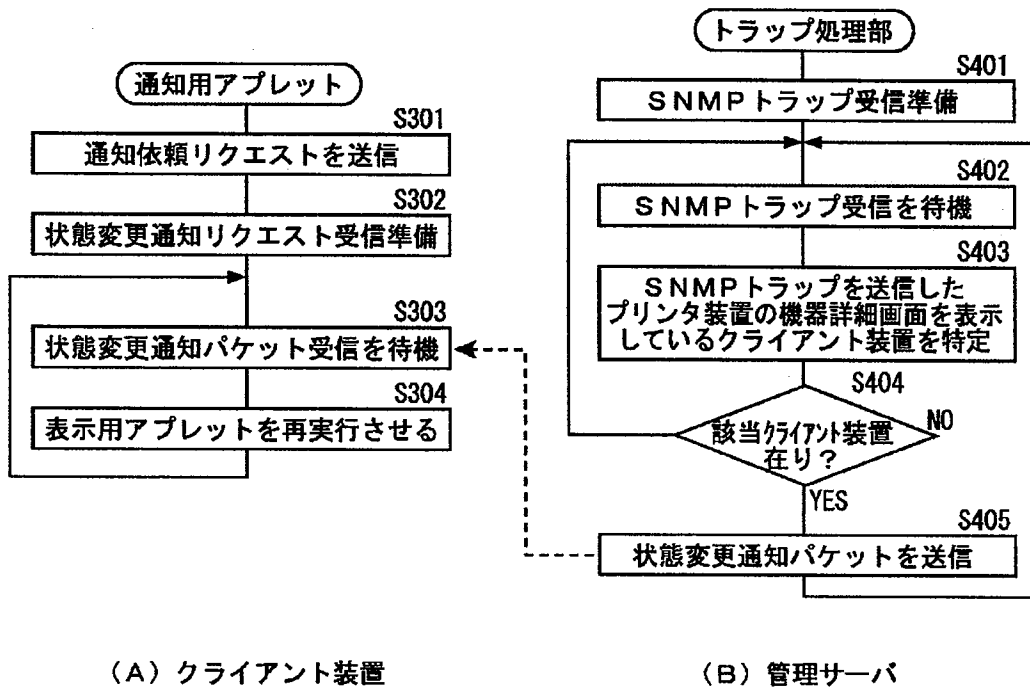
【図11】



【図12】

| prtArertGroup | prtArertCode | ステータス記述文字列 |
|----------------|-----------------------|---------------------|
| generalPrinter | coverOpen | カバーが開いています。 |
| | coverClosed | カバーが閉じてます。 |
| | interlockOpen | インターロックが開いています。 |
| | interlockClosed | インターロックが閉じてます。 |
| | configurationChange | プリンタの構成が変更されました。 |
| | jam | 用紙が詰まりました。 |
| | doorOpen | カバーが開いています。 |
| | doorClosed | カバーが閉じてます。 |
| | powerUp | エラーが発生しています。 |
| | powerDown | エラーが発生しています。 |
| | other/unknown | エラーが発生しています。 |
| cover | coverOpen | カバーが開いています。 |
| | coverClosed | カバーが閉じてます。 |
| | interlockOpen | インターロックが開いています。 |
| | interlockClosed | インターロックが閉じてます。 |
| | configurationChange | プリンタの構成が変更されました。 |
| | jam | 用紙が詰まりました。 |
| | other/unknown | エラーが発生しています。 |
| input | coverOpen | 給紙口のカバーが開いています。 |
| | coverClosed | 給紙口のカバーが閉じてます。 |
| | interlockOpen | 給紙口のインターロックが開いています。 |
| | interlockClosed | 給紙口のインターロックが閉じてます。 |
| | configurationChange | 給紙口の構成が変更されました。 |
| | jam | 用紙が詰まりました。 |
| | inputMediaTrayMissing | 給紙口で給紙ミスが発生しました。 |
| | inputMediaSizeChange | 給紙用紙サイズが変更されました。 |
| | other/unknown | 給紙口でエラーが発生しています。 |
| output | coverOpen | カバーが開いています。 |
| marker | coverOpen | カバーが開いています。 |
| markerSupplies | coverOpen | カバーが開いています。 |
| markerColorant | coverOpen | カバーが開いています。 |
| mediaPath | coverOpen | カバーが開いています。 |
| interpreter | configurationChange | プリンタの構成が変更されました。 |

【図13】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

識別記号

F I

テーマコード (参考)

H 0 4 L 12/26